

**МИНИСТЕРСТВО ПРОСВЕЩЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**  
**Министерство образования и молодежной политики Свердловской области**  
**Департамент образования администрации города Екатеринбурга**  
**МАОУ СОШ № 76 с углубленным изучением отдельных предметов**

РАССМОТРЕНО  
руководитель МО учителей  
 Потапова С.А.  
протокол № 2  
от «29» августа 2025 г.

СОГЛАСОВАНО  
заместитель директора  
 Тонкушина Д.Д.  
протокол № 2  
от «29» августа 2025 г.

УТВЕРЖДЕНО  
и.о. директора  
МАОУ СОШ № 76  
с углубленным изучением  
отдельных предметов  
 Токарева Е.В.  
Приказ № 229-од  
от «29» августа 2025 г.



**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА**  
курса внеурочной деятельности  
**«Биология и эксперименты»**  
для обучающихся 5-6 классов

Составитель:

Гордиенко С.М., ВКК

Подчиненова В.И., ВКК

## **Пояснительная записка**

Программа по курсу внеурочной деятельности «Биология и эксперименты» на уровне основного общего образования составлена на основе требований к результатам освоения основной образовательной программы основного общего образования, представленных в ФГОС ООО, а также федеральной рабочей программы воспитания.

Направленность программы – естественнонаучная, обеспечивает формирование естественно-научной грамотности обучающихся и организацию изучения биологии на деятельностной основе. Уровень освоения программы – базовый.

Программа «Биология и эксперименты» ориентирована на приобретение знаний по биологии и учитывает возможности учебного предмета в реализации требований ФГОС ООО к планируемым личностным и метапредметным результатам обучения, а также реализация межпредметных связей естественно-научных учебных предметов на уровне основного общего образования. Важной составляющей программы является развитие практических умений и навыков, поставлена на формирование интереса к опытной, экспериментальной и исследовательской деятельности, которые способствуют познавательной и творческой активности обучающихся.

Актуальность и особенность программы.

Современный учебный процесс направлен не столько на достижение результатов в области предметных знаний, сколько на личностный рост ребенка. Обучение по новым образовательным стандартам предусматривает организацию внеурочной деятельности, которая способствует раскрытию внутреннего потенциала каждого ученика, развитие и поддержание его таланта. Одним из ключевых требований к биологическому образованию в современных условиях и важнейшим компонентом реализации ФГОС является овладение учащимися практическими умениями и навыками, проектно-исследовательской деятельностью.

Программа «Биология и эксперименты» направлена на формирование у учащихся 5-6 классов интереса к изучению биологии, развитие практических умений, применение полученных знаний на практике. заключается в том, что программа в занимательной форме знакомит детей с разделами биологии: микробиологии, ботанике, зоологии, готовит к олимпиадам и конкурсам различных уровней.

В учебном плане по предмету «Биология» отведено всего 1 час в неделю в 5-6 классах, что дает возможность сформировать у обучающихся только базовые знания по предмету. На уроках биологии в 5-6 классах закладываются основы многих практических умений школьников, которыми они будут пользоваться во всех последующих курсах изучения биологии. Поэтому внеурочная деятельность будет дополнительной возможностью для закрепления и отработки практических умений учащихся.

Целями изучения биологии на уровне основного общего образования являются: формирование системы знаний о признаках и процессах жизнедеятельности биологических систем разного уровня организации; формирование системы знаний об особенностях строения, жизнедеятельности организма человека, условиях сохранения его здоровья; формирование умений применять методы биологической науки

для изучения биологических систем, в том числе организма человека; формирование умений использовать информацию о современных достижениях в области биологии для объяснения процессов и явлений живой природы и жизнедеятельности собственного организма;

формирование умений объяснять роль биологии в практической деятельности людей, значение биологического разнообразия для сохранения биосферы, последствия деятельности человека в природе; формирование экологической культуры в целях сохранения собственного здоровья и охраны окружающей среды.

Достижение целей программы обеспечивается решением следующих задач: приобретение обучающимися знаний о живой природе, закономерностях строения, жизнедеятельности и средообразующей роли организмов, человеку как биосоциальном существе, о роли биологической науки в практической деятельности людей; овладение умениями проводить исследования с использованием биологического оборудования и наблюдения за состоянием собственного организма; освоение приёмов работы с биологической информацией, в том числе о современных достижениях в области биологии, её анализ и критическое оценивание; воспитание биологически и экологически грамотной личности, готовой к сохранению собственного здоровья и охраны окружающей среды.

Программа способствует ознакомлению с организацией коллективного и индивидуального исследования, обучению в действии, позволяет чередовать коллективную и индивидуальную деятельность. Теоретический материал включает в себя вопросы, касающиеся основ проектно-исследовательской деятельности, знакомства со структурой работы.

#### Цель и задачи программы

Цель: формирование у обучающихся глубокого и устойчивого интереса к миру живых организмов, приобретение необходимых практических умений и навыков проведения экспериментов, основ исследовательской деятельности.

Обучающие задачи: расширение кругозора обучающихся; расширение и углубление знаний обучающихся по овладению основами методов познания, характерных для естественных наук (наблюдение, сравнение, эксперимент, измерение); подготовка обучающихся, ориентированных на биологический профиль обучения, к усвоению материала по химии.

Развивающие: развитие умений и навыков проектно - исследовательской деятельности; развитие творческих способностей и умений учащихся самостоятельно приобретать и применять знания на практике.

Воспитательные: - воспитание экологической грамотности; - воспитание эмоционально- ценностного отношения к окружающему миру;

Срок реализации программы - 2 года. Общее число часов, отведенных для изучения курса внеурочной деятельности «Биология и эксперименты», составляет 68 часов: в 5 классе – 34 часа, в 6 классе – 34 часа (1 часа в неделю). Общее количество учебных часов, запланированных на весь период обучения: 68 часов. Занятия проводятся 1 раз в неделю по одному часу.

Форма обучения: очная. Проведение занятий: фронтально, индивидуально, группами. Формы организации работы: практические работы, эксперименты, экскурсии. Каждая практическая работа (работы по различению и определению, проведение наблюдения, регистрирующих явления, постановка эксперимента. Практические работы могут быть опережающего характера и работы закрепляющие понятия. Первые даются учащимся до изучения вопроса на уроках биологии, и учащиеся решают постановкой опыта поставленную перед ними задачу, результаты работы демонстрируются и обсуждаются на соответствующем уроке. Вторые проводятся после изучения вопроса, и теоретические знания подтверждаются результатами практических работ. При проведении практических работ используются различные средства обучения, а именно: натуральные (живые растения, микропрепараты, влажные препараты, коллекции, гербарии, остеологические препараты, чучела); изобразительные (муляжи, модели, таблицы); вербальные (инструктивные карточки, слово учителя, учебник); лабораторное оборудование (оптические приборы, реактивы и красители, инструменты).

## СОДЕРЖАНИЕ КУРСА 5 класс

### **Введение. (1 час)**

Во введении учащиеся знакомятся с планом работы и техникой безопасности при выполнении лабораторных работ.

### **Раздел 1. Лаборатория Левенгука (5 часов)**

Методы научного исследования. Лабораторное оборудование и приборы для научных исследований. История изобретения микроскопа, его устройство и правила работы. Техника приготовления временного микропрепарата. Рисуем по правилам: правила биологического рисунка

**Лабораторные работы:** 1. Изучение устройства микроскопа. 2. Приготовление и рассматривание микропрепаратов (чешуя лука). 3. Строение растительной клетки.

### **Раздел 2. Практическая ботаника (19 часов)**

Фенологические наблюдения. Ведение дневника наблюдений. Гербарий: оборудование, техника сбора, высушивания и монтировки. Правила работа с определителями (теза, антитеза). Морфологическое описание растений по плану. Редкие и исчезающие растения Свердловской области.

**Лабораторные работы:** 1. Зависимость транспирации и температуры от площади поверхности листа. 2. Испарение воды листьями до и после полива. 3. Тurgорное состояние клетки. 4. Плазмолиз и деплазмолиз в клетках растений. 5. Значение кутикулы и пробки в защите растений от испарения. 6. Обнаружение нитратов в листьях

**Проектно-исследовательская деятельность:** Создание каталога «Видовое разнообразие растений пришкольной территории»

### **Раздел 3. Биологический практикум (9 часов)**

Учебно - исследовательская деятельность. Как правильно выбрать тему, определить цель и задачи исследования. Какие существуют методы исследований. Правила оформления результатов. Источники информации (библиотека, интернетресурсы). Как оформить письменное сообщение и презентацию. Освоение и отработка методик выращивания биокультур. Выполнение самостоятельного исследования по выбранному модулю. Представление результатов на научно – практической конференции. Отработка практической части олимпиадных заданий с целью диагностики полученных умений и навыков.

**Лабораторные работы:** 1. Влияние абиотических факторов на растение. 2. Измерение влажности и температуры в разных зонах класса.

## **СОДЕРЖАНИЕ КУРСА 6 класс**

### **Введение (4 часа)**

Представление о жизненных формах растений, примеры. Связь жизненных форм растений со средой их обитания. Характеристика отличительных свойств наиболее крупных категорий жизненных форм растений: деревьев, кустарников, кустарничков, полукустарников, трав. Осенние явления в жизни растений. Правила составления и оформления гербария.

**Экскурсии.** 1. Жизненные формы растений. 2. Осенние явления в жизни растений.

### **Раздел 2. Растительная клетка (3 часа)**

Клетка как живая система. Изучение растительной клетки под световым микроскопом: клеточная оболочка, ядро, цитоплазма (пластиды, митохондрии, вакуоли с клеточным соком). Особенности растительной клетки. Клеточное строение организмов. Жизненные процессы клетки. Жизнедеятельность клетки. Деление клетки.

**Практические работы.** 1. Модель растительной клетки. 2. Пластиды. Движение цитоплазмы в клетке. 3. Поступление воды и растворенных в ней веществ в клетку.

### **Раздел 3. Растительный организм (5 часов)**

Ботаника – наука о растениях. Общие признаки растений. Неорганические (вода, минеральные соли) и органические вещества (белки, жиры, углеводы, нуклеиновые кислоты, витамины и другие вещества) растения. Разнообразие растений. Уровни организации растительного организма. Высшие и низшие растения. Споровые и семенные растения.

Растительные ткани. Функции растительных тканей. Органы и системы органов растений. Строение органов растительного организма, их роль и связь между собой.

**Лабораторные и практические работы.** 1. Изучение строения растительных тканей (использование микропрепаратов). 2. Изучение внешнего строения травянистого цветкового растения (на живых или гербарных экземплярах растений): пастушья сумка, редька дикая, лютик едкий и другие растения. 4. Обнаружение неорганических и органических веществ в растении.

**Экскурсии или видеоэкскурсии.** Ознакомление в природе с цветковыми растениями.

### **Раздел 4. Строение покрытосеменных растений (12 часов)**

Строение семян. Состав и строение семян.

Виды корней и типы корневых систем. Видоизменения корней. Корень – орган почвенного (минерального) питания. Корни и корневые системы. Внешнее и внутреннее строение корня в связи с его функциями. Корневой чехлик. Зоны корня. Корневые волоски. Рост корня. Поглощение корнями воды и минеральных веществ, необходимых растению (корневое давление, осмос). Видоизменение корней.

Побег. Развитие побега из почки. Строение стебля. Внешнее и внутреннее строение листа. Видоизменения побегов: корневище, клубень, луковица. Их строение, биологическое и хозяйственное значение.

Побег и почки. Листорасположение и листовая мозаика. Строение и функции листа. Простые и сложные листья. Видоизменения листьев. Особенности внутреннего строения листа в связи с его функциями (кожица и устьица, основная ткань листа, проводящие пучки). Лист – орган воздушного питания.

Строение и разнообразие цветков. Соцветия. Плоды. Типы плодов. Распространение плодов и семян в природе.

**Лабораторные и практические работы.** 1. Изучение строения корневых систем (стержневой и мочковатой) на примере гербарных экземпляров или живых растений. 2. Ознакомление с внешним строением листьев и листорасположением (на комнатных растениях). 3. Изучение строения вегетативных и генеративных почек (на примере сирени, тополя и других растений). 4. Изучение микроскопического строения листа (на готовых микропрепаратах). 5. Рассматривание микроскопического строения ветки дерева (на готовом микропрепарате).

6. Исследование строения корневища, клубня, луковицы. 7. Изучение строения цветков. 9. Изучение строения семян двудольных растений. 10. Изучение строения семян однодольных растений.

### **Раздел 3. Жизнедеятельность растительного организма (10 часов)**

Обмен веществ у растений. Минеральное питание растений. Удобрения. Питание растения. Поглощение корнями воды и минеральных веществ, необходимых растению (корневое давление, осмос).

Почва, её плодородие. Значение обработки почвы (окучивание), внесения удобрений, прореживания проростков, полива для жизни культурных растений. Гидропоника.

Фотосинтез. Лист – орган воздушного питания. Значение фотосинтеза в природе и в жизни человека.

Дыхание растения. Дыхание корня. Рыхление почвы для улучшения дыхания корней. Условия, препятствующие дыханию корней. Лист как орган дыхания (устьичный аппарат). Поступление в лист атмосферного воздуха. Сильная запылённость воздуха, как препятствие для дыхания листьев.

Стебель как орган дыхания (наличие устьиц в кожице, чечевичек). Особенности дыхания растений. Взаимосвязь дыхания растения с фотосинтезом. Транспорт веществ в растении. Связь клеточного строения стебля с его функциями. Рост стебля в длину. Клеточное строение стебля травянистого растения: кожица, проводящие пучки, основная ткань (паренхима). Клеточное строение стебля древесного растения: кора (пробка, луб), камбий, древесина и сердцевина. Рост стебля в толщину. Проводящие ткани корня. Транспорт воды и минеральных веществ в растении (сосуды древесины) – восходящий ток.

Испарение воды через стебель и листья (транспирация). Регуляция испарения воды в растении. Влияние внешних условий на испарение воды. Транспорт органических веществ в растении (ситовидные трубки луба) – нисходящий ток. Перераспределение и запасание веществ в растении. Выделение у растений. Листопад. Рост и развитие растения.

Проращивание семян. Условия проращивания семян. Подготовка семян к посеву. Развитие проростков.

Образовательные ткани. Конус нарастания побега, рост кончика корня. Верхушечный и вставочный рост. Рост корня и стебля в толщину, камбий. Образование годичных колец у древесных растений. Влияние фитогормонов на рост растения. Ростовые движения растений. Развитие побега из почки.

Размножение растений и его значение. Семенное (генеративное) размножение растений. Цветки и соцветия. Опыление. Перекрёстное опыление (ветром, животными, водой) и самоопыление. Двойное оплодотворение. Наследование признаков обоих родителей. Вегетативное

размножение цветковых растений в природе. Вегетативное размножение культурных растений. Клоны. Сохранение признаков материнского растения. Хозяйственное значение вегетативного размножения.

**Лабораторные и практические работы.** 1. Наблюдение за ростом корня. 2. Наблюдение за ростом побега. 3. Определение возраста дерева по спилу. 4. Выявление передвижения воды и минеральных веществ по древесине. 5. Изучение роли рыхления для дыхания корней. 6. Овладение приёмами вегетативного размножения растений (черенкование побегов, черенкование листьев и другие) на примере комнатных растений (традесканция, сенполия, бегония, сансевиера и другие растения). 7. Наблюдение за ростом и развитием цветкового растения в комнатных условиях (на примере фасоли или посевного гороха).

#### ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ПРОГРАММЫ ПО КУРСУ «БИОЛОГИЯ И ЭКСПЕРИМЕНТЫ» НА УРОВНЕ ОСНОВНОГО ОБЩЕГО ОБРАЗОВАНИЯ (БАЗОВЫЙ УРОВЕНЬ).

**Личностные результаты:** знания основных принципов и правил отношения к живой природе; развитие познавательных интересов, направленных на изучение живой природы; развитие интеллектуальных умений (доказывать, строить рассуждения, анализировать, сравнивать, делать выводы и другое); эстетического отношения к живым объектам.

**Метапредметные результаты:** овладение составляющими исследовательской и проектной деятельности: умение видеть проблему, ставить вопросы, выдвигать гипотезы, давать определения понятиям, классифицировать, наблюдать, проводить эксперименты, делать выводы и заключения, структурировать материал, объяснять, доказывать, защищать свои идеи; умение работать с разными источниками биологической информации, анализировать и оценивать информацию, преобразовывать информацию из одной формы в другую; умение адекватно использовать речевые средства для дискуссии и аргументации своей позиции, сравнивать разные точки зрения, аргументировать свою точку зрения, отстаивать свою позицию.

#### **Предметные результаты:**

1. В познавательной (интеллектуальной) сфере: -выделение существенных признаков биологических объектов и процессов; - классификация — определение принадлежности биологических объектов к определенной систематической группе; -объяснение роли биологии в практической деятельности людей; -сравнение биологических объектов и процессов, умение делать выводы и умозаключения на основе сравнения; -умение работать с определителями, лабораторным оборудованием; -овладение методами биологической науки: наблюдение и описание биологических объектов и процессов; постановка биологических экспериментов и объяснение их результатов.
2. В ценностно-ориентационной сфере: -знание основных правил поведения в природе; -анализ и оценка последствий деятельности человека в природе.

3. В сфере трудовой деятельности: -знание и соблюдение правил работы в кабинете биологии; -соблюдение правил работы с биологическими приборами и инструментами.

4. В эстетической сфере: -овладение умением оценивать с эстетической точки зрения объекты живой природы.

#### УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ОБЯЗАТЕЛЬНЫЕ УЧЕБНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ УЧЕНИКА

Биология. 6 класс.Пасечник В. В., Суматохин С. В., Гапонюк З.Г., Швецов Г.Г./ Под ред Пасечника В. В.

#### МЕТОДИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ УЧИТЕЛЯ

Биология. 5-9 классы. Базовый уровень. Методическое пособие к УМК "Линия жизни" автор Пасечник В.В.

#### ЦИФРОВЫЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ РЕСУРСЫ И РЕСУРСЫ СЕТИ ИНТЕРНЕТ

<http://window.edu.ru/> - Информационная система "Единое окно доступа к образовательным ресурсам"

<http://fcior.edu.ru/> - Федеральный центр информационно-образовательных ресурсов <http://www.school-collection.edu.ru/> - Единая коллекция цифровых образовательных ресурсов (ЦОР)

<http://www.o-urok.ru/> - Сайт "Открытый урок"

### ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ 5 КЛАСС

| №<br>п/п                               | Наименование разделов и тем<br>программы | Количество часов |                    |                     | Электронные (цифровые)<br>образовательные ресурсы                                       |
|----------------------------------------|------------------------------------------|------------------|--------------------|---------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------|
|                                        |                                          | Всего            | Контрольные работы | Практические работы |                                                                                         |
| 1                                      | Введение                                 | 1                | 0                  | 0                   | Библиотека ЦОК<br><a href="https://m.edsoo.ru/7f413368">https://m.edsoo.ru/7f413368</a> |
| 2                                      | Лаборатория Левенгука                    | 5                | 0                  | 3                   | Библиотека ЦОК<br><a href="https://m.edsoo.ru/7f413368">https://m.edsoo.ru/7f413368</a> |
| 3                                      | Практическая ботаника                    | 19               | 0                  | 5                   | Библиотека ЦОК<br><a href="https://m.edsoo.ru/7f413368">https://m.edsoo.ru/7f413368</a> |
| 4                                      | Биологический практикум                  | 9                | 0                  | 2                   | Библиотека ЦОК<br><a href="https://m.edsoo.ru/7f413368">https://m.edsoo.ru/7f413368</a> |
| ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО<br>ПРОГРАММЕ |                                          | 34               | 0                  | 10                  |                                                                                         |

### ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ 6 класс

| №<br>п/п                               | Наименование разделов и тем<br>программы     | Количество часов |                    |                     | Электронные (цифровые)<br>образовательные ресурсы                                       |
|----------------------------------------|----------------------------------------------|------------------|--------------------|---------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------|
|                                        |                                              | Всего            | Контрольные работы | Практические работы |                                                                                         |
| 1                                      | Введение                                     | 4                | 0                  | 2                   | Библиотека ЦОК<br><a href="https://m.edsoo.ru/7f413368">https://m.edsoo.ru/7f413368</a> |
| 2                                      | Растительная клетка                          | 3                | 0                  | 3                   | Библиотека ЦОК<br><a href="https://m.edsoo.ru/7f413368">https://m.edsoo.ru/7f413368</a> |
| 3                                      | Растительный организм                        | 5                | 0                  | 6                   | Библиотека ЦОК<br><a href="https://m.edsoo.ru/7f413368">https://m.edsoo.ru/7f413368</a> |
| 4                                      | Строение покрытосеменных растений            | 12               | 0                  | 10                  | Библиотека ЦОК<br><a href="https://m.edsoo.ru/7f413368">https://m.edsoo.ru/7f413368</a> |
| 5                                      | Жизнедеятельность растительного<br>организма | 10               | 0                  | 7                   | Библиотека ЦОК<br><a href="https://m.edsoo.ru/7f413368">https://m.edsoo.ru/7f413368</a> |
| ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО<br>ПРОГРАММЕ |                                              | 34               | 0                  | 28                  |                                                                                         |

**Приложение: КАЛЕНДАРНО – ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ 5 КЛАСС**

| №<br>п/п | Тема урока                                                                                                                                                                 | Количество часов |                       |                        | Электронные (цифровые)<br>образовательные ресурсы                     |
|----------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------|-----------------------|------------------------|-----------------------------------------------------------------------|
|          |                                                                                                                                                                            | Всего            | Контрольные<br>работы | Практические<br>работы |                                                                       |
| 1        | Введение. Вводный инструктаж по ТБ при проведении лабораторных работ.                                                                                                      | 1                | 0                     | 0                      | <a href="https://m.edsoo.ru/863ce8ec">https://m.edsoo.ru/863ce8ec</a> |
| 2        | Лабораторное оборудование и приборы для научных исследований.                                                                                                              | 1                | 0                     | 0                      | <a href="https://m.edsoo.ru/863ce8ec">https://m.edsoo.ru/863ce8ec</a> |
| 3        | Основные правила работы с лабораторным комплексом. Правила техники безопасности при работе с лабораторным оборудованием, биологическими объектами и химическими веществами | 1                | 0                     | 0                      | <a href="https://m.edsoo.ru/863ce8ec">https://m.edsoo.ru/863ce8ec</a> |
| 4        | История изобретения микроскопа, его устройство и правила работы. Лабораторная работа № 1 «Изучение устройства микроскопа.                                                  | 1                | 0                     | 1                      | <a href="https://m.edsoo.ru/863ce8ec">https://m.edsoo.ru/863ce8ec</a> |
| 5        | Техника приготовления временного микропрепарата. Лабораторная работа № 2. «Приготовление и рассматривание микропрепаратов (чешуя лука).                                    | 1                | 0                     | 1                      | <a href="https://m.edsoo.ru/863ce8ec">https://m.edsoo.ru/863ce8ec</a> |
| 6        | Техника биологического рисунка. Лабораторная работа № 3. «Строение растительной клетки                                                                                     | 1                | 0                     | 1                      | <a href="https://m.edsoo.ru/863ce8ec">https://m.edsoo.ru/863ce8ec</a> |
| 7        | Фенологические наблюдения «Осень в жизни растений». Ведение дневника наблюдений.                                                                                           | 1                | 0                     | 1                      | <a href="https://m.edsoo.ru/863ce8ec">https://m.edsoo.ru/863ce8ec</a> |
| 8        | Физиология растений. Лабораторная работа № 4. «Зависимость транспирации и температуры от площади поверхности листьев»                                                      | 1                | 0                     | 1                      | <a href="https://m.edsoo.ru/863ce8ec">https://m.edsoo.ru/863ce8ec</a> |
| 9        | Физиология растений. Лабораторная работа № 5. «Испарение воды листьями до и после полива.                                                                                  | 1                | 0                     | 1                      | <a href="https://m.edsoo.ru/863ce8ec">https://m.edsoo.ru/863ce8ec</a> |
| 10       | Физиология растений. Лабораторная работа № 6. «Плазмолиз и деплазмолиз в клетках растений»                                                                                 | 1                | 0                     | 1                      | <a href="https://m.edsoo.ru/863ce8ec">https://m.edsoo.ru/863ce8ec</a> |
| 11       | Физиология растений. Лабораторная работа № 7. «Тurgорное состояние клетки»                                                                                                 | 1                | 0                     | 1                      | <a href="https://m.edsoo.ru/863ce8ec">https://m.edsoo.ru/863ce8ec</a> |

|    |                                                                                                                    |   |   |   |                                                                       |
|----|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---|---|---|-----------------------------------------------------------------------|
| 12 | Физиология растений. Лабораторная работа № 8. «Значение кутикулы и пробки в защите растений от испарения»          | 1 | 0 | 1 | <a href="https://m.edsoo.ru/863ce8ec">https://m.edsoo.ru/863ce8ec</a> |
| 13 | Физиология растений. Лабораторная работа № 9. «Обнаружение нитратов в листьях»                                     | 1 | 0 | 1 | <a href="https://m.edsoo.ru/863ce8ec">https://m.edsoo.ru/863ce8ec</a> |
| 14 | Гербарий: оборудование, техника сбора, высушивания и монтировки.                                                   | 1 | 0 | 1 | <a href="https://m.edsoo.ru/863ce8ec">https://m.edsoo.ru/863ce8ec</a> |
| 15 | Правила работа с определителями (теза, антитеза).                                                                  | 1 | 0 | 0 | <a href="https://m.edsoo.ru/863ce8ec">https://m.edsoo.ru/863ce8ec</a> |
| 16 | Морфологическое описание растений по плану.                                                                        | 1 | 0 | 0 | <a href="https://m.edsoo.ru/863ce8ec">https://m.edsoo.ru/863ce8ec</a> |
| 17 | Определение растений в безлиственном состоянии                                                                     | 1 | 0 | 0 | <a href="https://m.edsoo.ru/863ce8ec">https://m.edsoo.ru/863ce8ec</a> |
| 18 | Особенности развития споровых растений                                                                             | 1 | 0 | 0 | <a href="https://m.edsoo.ru/863ce8ec">https://m.edsoo.ru/863ce8ec</a> |
| 19 | Сравнительная характеристика одноклеточных организмов                                                              | 1 | 0 | 0 | <a href="https://m.edsoo.ru/863ce8ec">https://m.edsoo.ru/863ce8ec</a> |
| 20 | Исследование состава, структуры и типов почвы для комнатных растений                                               | 1 | 0 | 0 | <a href="https://m.edsoo.ru/863ce8ec">https://m.edsoo.ru/863ce8ec</a> |
| 21 | Исследование свойств почвы                                                                                         | 1 | 0 | 0 | <a href="https://m.edsoo.ru/863ce8ec">https://m.edsoo.ru/863ce8ec</a> |
| 22 | Определение содержания воздуха в образце почвы                                                                     | 1 | 0 | 0 | <a href="https://m.edsoo.ru/863ce8ec">https://m.edsoo.ru/863ce8ec</a> |
| 23 | Определение содержания воды в образце почвы                                                                        | 1 | 0 | 0 | <a href="https://m.edsoo.ru/863ce8ec">https://m.edsoo.ru/863ce8ec</a> |
| 24 | Редкие и исчезающие растения Свердловской области.                                                                 | 1 | 0 | 0 | <a href="https://m.edsoo.ru/863ce8ec">https://m.edsoo.ru/863ce8ec</a> |
| 25 | Создание каталога «Видовое разнообразие растений пришкольной территории»                                           | 1 | 0 | 0 | <a href="https://m.edsoo.ru/863ce8ec">https://m.edsoo.ru/863ce8ec</a> |
| 26 | Учебно - исследовательская деятельность. Как выбрать тему для исследования, определить цель и задачи исследования. | 1 | 0 | 0 | <a href="https://m.edsoo.ru/863ce8ec">https://m.edsoo.ru/863ce8ec</a> |
| 27 | Источники информации (библиотека, интернетресурсы).                                                                | 1 | 0 | 0 | <a href="https://m.edsoo.ru/863ce8ec">https://m.edsoo.ru/863ce8ec</a> |
| 28 | Методы исследований                                                                                                | 1 | 0 | 0 | <a href="https://m.edsoo.ru/863ce8ec">https://m.edsoo.ru/863ce8ec</a> |
| 29 | Правила оформления результатов.                                                                                    | 1 | 0 | 0 | <a href="https://m.edsoo.ru/863ce8ec">https://m.edsoo.ru/863ce8ec</a> |
| 30 | Использование оборудования: Электронные таблицы и плакат                                                           | 1 | 0 | 0 | <a href="https://m.edsoo.ru/863ce8ec">https://m.edsoo.ru/863ce8ec</a> |
| 31 | Освоение и отработка методик выращивания биокультур                                                                | 1 | 0 | 0 | <a href="https://m.edsoo.ru/863ce8ec">https://m.edsoo.ru/863ce8ec</a> |
| 32 | Оформление письменного сообщения и презентации.                                                                    | 1 | 0 | 0 | <a href="https://m.edsoo.ru/863ce8ec">https://m.edsoo.ru/863ce8ec</a> |

|    |                                                                                                                                       |   |   |   |                                                                       |
|----|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---|---|---|-----------------------------------------------------------------------|
| 33 | Экологический практикум Лабораторная работа № 9<br>«Описание и измерение силы воздействия абиотических факторов на растения в классе» | 1 | 0 | 1 | <a href="https://m.edsoo.ru/863ce8ec">https://m.edsoo.ru/863ce8ec</a> |
| 34 | Экологический практикум Лабораторная работа № 10<br>«Измерение влажности и температуры в разных зонах класса»                         | 1 | 0 | 1 | <a href="https://m.edsoo.ru/863ce8ec">https://m.edsoo.ru/863ce8ec</a> |

### КАЛЕНДАРНО – ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ. 6 КЛАСС

| №<br>п/п | Тема урока                                                                                             | Количество часов |                       |                        | Электронные<br>(цифровые)<br>образовательные<br>ресурсы               |
|----------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------|-----------------------|------------------------|-----------------------------------------------------------------------|
|          |                                                                                                        | Всего            | Контрольные<br>работы | Практические<br>работы |                                                                       |
| 1        | Вводный инструктаж по ТБ при проведении лабораторных работ. Представление о жизненных формах растений. | 1                | 0                     | 0                      | <a href="https://m.edsoo.ru/863ce8ec">https://m.edsoo.ru/863ce8ec</a> |
| 2        | Экскурсия № 1. Жизненные формы растений.                                                               | 1                | 0                     | 1                      | <a href="https://m.edsoo.ru/863ce8ec">https://m.edsoo.ru/863ce8ec</a> |
| 3        | Осенние явления в жизни растений. Правила составления и оформления гербария.                           | 1                | 0                     | 0                      | <a href="https://m.edsoo.ru/863ce8ec">https://m.edsoo.ru/863ce8ec</a> |
| 4        | Экскурсия № 2. Осенние явления в жизни растений                                                        | 1                | 0                     | 1                      | <a href="https://m.edsoo.ru/863ce8ec">https://m.edsoo.ru/863ce8ec</a> |
| 5        | Строение растительной клетки. Практическая работа № 1. «Модель растительной клетки»                    | 1                | 0                     | 1                      | <a href="https://m.edsoo.ru/863ce8ec">https://m.edsoo.ru/863ce8ec</a> |
| 6        | Жизненные процессы клетки. Практическая работа № 2. «Пластиды. Движение цитоплазмы в клетке»           | 1                | 0                     | 1                      | <a href="https://m.edsoo.ru/863ce8ec">https://m.edsoo.ru/863ce8ec</a> |
| 7        | Деление клетки. Практическая работа № 3. «Поступление воды и растворенных в ней веществ в клетку»      | 1                | 0                     | 1                      | <a href="https://m.edsoo.ru/863ce8ec">https://m.edsoo.ru/863ce8ec</a> |
| 8        | Ботаника – наука о растениях. Общие признаки растений.                                                 | 1                | 0                     | 0                      | <a href="https://m.edsoo.ru/863ce8ec">https://m.edsoo.ru/863ce8ec</a> |

|    |                                                                                                                                                                                    |   |   |   |                                                                       |
|----|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---|---|---|-----------------------------------------------------------------------|
| 9  | Неорганические и органические вещества растения. Лабораторные и практические работы №. 1 «Обнаружение неорганических и органических веществ в растении».                           | 1 | 0 | 1 | <a href="https://m.edsoo.ru/863ce8ec">https://m.edsoo.ru/863ce8ec</a> |
| 10 | Растительные ткани. Функции растительных тканей. Лабораторные и практические работы № 2. «Изучение строения растительных тканей (использование микропрепаратов)»                   | 1 | 0 | 1 | <a href="https://m.edsoo.ru/863ce8ec">https://m.edsoo.ru/863ce8ec</a> |
| 11 | Органы и системы органов растений Лабораторные и практические работы №3. «Изучение внешнего строения травянистого цветкового растения»                                             | 1 | 0 | 1 | <a href="https://m.edsoo.ru/863ce8ec">https://m.edsoo.ru/863ce8ec</a> |
| 12 | Экскурсии или видеоэкскурсии. «Ознакомление в природе с цветковыми растениями».                                                                                                    | 1 | 0 | 1 | <a href="https://m.edsoo.ru/863ce8ec">https://m.edsoo.ru/863ce8ec</a> |
| 13 | Виды корней и типы корневых систем. Лабораторные и практические работы. № 1. «Изучение строения корневых систем на примере гербарных экземпляров или живых растений»               | 1 | 0 | 1 | <a href="https://m.edsoo.ru/863ce8ec">https://m.edsoo.ru/863ce8ec</a> |
| 14 | Внешнее и внутреннее строение корня в связи с его функциями.                                                                                                                       | 1 | 0 | 1 | <a href="https://m.edsoo.ru/863ce8ec">https://m.edsoo.ru/863ce8ec</a> |
| 15 | Корень – орган почвенного (минерального) питания.                                                                                                                                  | 1 | 0 | 1 | <a href="https://m.edsoo.ru/863ce8ec">https://m.edsoo.ru/863ce8ec</a> |
| 16 | Внешнее и внутреннее строение листа. Лабораторные и практические работы. № 2 «Ознакомление с внешним строением листьев и расположением (на комнатных растениях)».                  | 1 | 0 | 1 | <a href="https://m.edsoo.ru/863ce8ec">https://m.edsoo.ru/863ce8ec</a> |
| 17 | Побег. Развитие побега из почки. Лабораторные и практические работы. № 3. «Изучение строения вегетативных и генеративных почек».                                                   | 1 | 0 | 1 | <a href="https://m.edsoo.ru/863ce8ec">https://m.edsoo.ru/863ce8ec</a> |
| 18 | Строение и функции листа. Лабораторные и практические работы. № 4. «Изучение микроскопического строения листа (на готовых микропрепаратах)».                                       | 1 | 0 | 1 | <a href="https://m.edsoo.ru/863ce8ec">https://m.edsoo.ru/863ce8ec</a> |
| 19 | Особенности внутреннего строения листа в связи с его функциями. Лабораторные и практические работы. № 5. «Изучение микроскопического строения листа (на готовых микропрепаратах)». | 1 | 0 | 1 | <a href="https://m.edsoo.ru/863ce8ec">https://m.edsoo.ru/863ce8ec</a> |

|    |                                                                                                                                                    |   |   |   |                                                                       |
|----|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---|---|---|-----------------------------------------------------------------------|
| 20 | Видоизменения побегов: корневище, клубень, луковица. Лабораторные и практические работы. № 6. «Исследование строения корневища, клубня, луковицы»  | 1 | 0 | 1 | <a href="https://m.edsoo.ru/863ce8ec">https://m.edsoo.ru/863ce8ec</a> |
| 21 | Строение стебля. Лабораторные и практические работы. № 7. «Рассматривание микроскопического строения ветки дерева (на готовом микропрепарате)»     | 1 | 0 | 1 | <a href="https://m.edsoo.ru/863ce8ec">https://m.edsoo.ru/863ce8ec</a> |
| 22 | Строение и разнообразие цветков. Лабораторные и практические работы. № 8. «Изучение строения цветков».                                             | 1 | 0 | 1 | <a href="https://m.edsoo.ru/863ce8ec">https://m.edsoo.ru/863ce8ec</a> |
| 23 | Плоды. Строение семян. Состав и строение семян. Лабораторные и практические работы. № 9 «Изучение строения семян двудольных растений»              | 1 | 0 | 1 | <a href="https://m.edsoo.ru/863ce8ec">https://m.edsoo.ru/863ce8ec</a> |
| 24 | Распространение плодов и семян в природе. Лабораторные и практические работы. № 10. «Изучение строения семян однодольных растений».                | 1 | 0 | 1 | <a href="https://m.edsoo.ru/863ce8ec">https://m.edsoo.ru/863ce8ec</a> |
| 25 | Обмен веществ у растений. Минеральное питание растений.                                                                                            | 1 | 0 | 0 | <a href="https://m.edsoo.ru/863ce8ec">https://m.edsoo.ru/863ce8ec</a> |
| 26 | Почва, её плодородие. Лабораторные и практические работы. №1. «Изучение роли рыхления для дыхания корней»                                          | 1 | 0 | 1 | <a href="https://m.edsoo.ru/863ce8ec">https://m.edsoo.ru/863ce8ec</a> |
| 27 | Рост корня и стебля в толщину, камбий. Лабораторные и практические работы. №2. «Наблюдение за ростом корня».                                       | 1 | 0 | 1 | <a href="https://m.edsoo.ru/863ce8ec">https://m.edsoo.ru/863ce8ec</a> |
| 28 | Рост стебля в длину. Лабораторные и практические работы. № 3. «Наблюдение за ростом побега.»                                                       | 1 | 0 | 1 | <a href="https://m.edsoo.ru/863ce8ec">https://m.edsoo.ru/863ce8ec</a> |
| 29 | Рост стебля в толщину, камбий. Лабораторные и практические работы. № 4. «Определение возраста дерева по спилу».                                    | 1 | 0 | 1 | <a href="https://m.edsoo.ru/863ce8ec">https://m.edsoo.ru/863ce8ec</a> |
| 30 | Транспорт органических веществ в растении Лабораторные и практические работы. № 5«Выявление передвижения воды и минеральных веществ по древесине». | 1 | 0 | 1 | <a href="https://m.edsoo.ru/863ce8ec">https://m.edsoo.ru/863ce8ec</a> |

|    |                                                                                                                                                                |   |   |   |                                                                       |
|----|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---|---|---|-----------------------------------------------------------------------|
| 31 | Размножение растений и его значение. Семенное (генеративное) размножение растений.                                                                             | 1 | 0 | 1 | <a href="https://m.edsoo.ru/863ce8ec">https://m.edsoo.ru/863ce8ec</a> |
| 32 | Опыление. Перекрёстное опыление (ветром, животными, водой) и самоопыление                                                                                      | 1 | 0 | 1 | <a href="https://m.edsoo.ru/863ce8ec">https://m.edsoo.ru/863ce8ec</a> |
| 33 | Лабораторные и практические работы. № 6. «Наблюдение за ростом и развитием цветкового растения в комнатных условиях (на примере фасоли или посевного гороха)». | 1 | 0 | 1 | <a href="https://m.edsoo.ru/863ce8ec">https://m.edsoo.ru/863ce8ec</a> |
| 34 | Вегетативное размножение цветковых растений в природе. Лабораторные и практические работы. № 7. «Овладение приёмами вегетативного размножения растений»        | 1 | 0 | 1 | <a href="https://m.edsoo.ru/863ce8ec">https://m.edsoo.ru/863ce8ec</a> |